Sturm, Joh. Chri. (1635-1703)

EPISTOLA INVITATORIA

ad

Observationes Magneticæ Variationis communi studio junctisq; laboribus instituendas.

CURIOSO & ERUDITO LECTORI

Joh. Christophorus Sturmius, P.P.

Observantiam & Salutem!

AUgescentium temporis progressu scientiarum exemplum inter cætera luculentissimum, adolescens indies magis magisque Magnetismi θεωρία nobis exhibet. Etenim, ex quo mirandi lapidis ad mundi polos & axem suos accommodandi virtus, à tribus quatuorve retrò seculis, innotuit (alteram enim ejus attractivam, quam vocant, facultatem, nulli forsan ævo ignotam, hîc attingere nihil attinet) & acûs versoriæ pyxidisq; nauticæ usus (cujus inventi honorem Italis, & Amalphitano cuidam sive *Gojæ* sive *Giræ*, debemus) ineffabili Rei Nauticæ compendio divulgari cœpit; inventa priorum subinde suis locupletarunt observationibus posteriora tempora, cum in aquis librati magnetis verticitatem *Rogerius Bacon*, deinceps ἑτεροχαλυβόκλισιν, h e. variam ejusdem & versoriarum acuum à meridiana linea, in variis terræ locis, deviationem *Sebastianus Cabottus*, earundemq; in Azoribus Insulis ἀκλισίαν *Gonzalus Oviedus*, Inclinationem deniq; tum harum tum ipsius magnetis ad viciniorem terræ polum *Robertus Normannus* &c. animadvertissent: Neq; defuisse huic nostro seculo, quo, ex more suo, ditaret & locupletaret transmissos ad se magneticæ quoq; hujus notitiæ thesauros, in propatulo est.

Dudum enim ipsi suboluit, Declinationes istas, quas vocant, sive deviationes magneticæ directionis, tametsi alibi in orientem, alibi in occidentem, hîc plus, ibi minus, exerrent, etiam sub uno eodemq; meridiano,

non

non exerrare tamen absq; omni regula; sed, cum e.g. in Corvo, Flandricarum Insularum una, septentrionem ipsum exactè monstret acus magnetica, inde progrediendo versus ortum, sub eodem fere tractu latitudinis, ejus deviationem Orientalem subinde crescere usq; ad Pleymuthensem meridianum sub longitudine 30. gr. inde paulatim iterum decrescere ad 60. usq; longitudinis gradum; à quo termino deinceps in occidentem deflectere occipiens, similia subeat diverticuli incrementa & decrementa; donec sub longitudine 120. gr. in viam quasi rediens, mox in orientem iterum magis magisq; evagari sustineat: Cujus rei testes, inter alios, nobis allegat *Simon Stevinus* Lib. V. de la Geographie Def. 1. *Petri Plancii* Observationes bene-multas, non sine magno sumptu & labore multo collectas; quibus, cum Viris Doctissimis aliis, succinit *Nobilissimus* Dn. LEIBNITZIUS, nuper adeo in epistola quadam ad Amicum testatus, "in manibus se habuisse "itineraria navigationum in Indiam Orientalem, ubi in toto cursu itionis & "reditionis, penè quotidie aut certè sæpissime, observata erat declinatio & "notavisse, quod, nave parum multumve progressâ, etiam parum multumve mutaretur declinatio &c.

A paucis autem retrò annis illud porrò animadverti cœptum est: Sicut in diversis locis variat memorato antè modo magnetis deviatio; ita nec in uno eodemq; loco (quod creditum hactenus fuerat) eandem illam manere ac perpetuam; sed subinde, nec prorsus tamen irregulariter & subsultoriè, verùm gradatim & sensim, ab Oriente v.g. ad lineam meridianam, & hinc porrò in Occidentem, evagari, inde, si conjecturis locus est, salutatis limitibus, ad eandem meridianam suo tempore paulatim iterum redituram. Sic *Adrianus Auzout*, testibus Ephemeridd. Romanis ad annum 1670, Romæ, aliquot lineis meridianis quam potuit fieri diligentissimè ductis, loco commodo eoq; diverso, circumspectis probe undiq; angulis omnibus, ne quid ferri aut alterius avocamenti circa marmor cui lineas induxerat inveniretur, adhibitâ insuper acu magneticâ, tres ulnæ Romanæ quartas longâ, deprehendit in omnibus istis lineis, hanc à meridiana in occasum plusquam duobus gradibus aberrare; cum ex Observationibus olim ibidem habitis constaret, acum orientem versus ad octavum usq; gradum declinâsse. Eodem anno d. 22. Jun. St.N. *Celeberrimus Hevelius*, qui anno 1642 Dantisci magneticam declinationem summa industria observaverat, & unà cum ipso eodem tempore, sed Regiomonti, *Clarissimus Linnemannus*, occasum versus ad gr. 3. min. 5. utrobiq; conversam, aliter longè quàm olim rem habere deprehendit, & declinationem, iterũ quàm studiosissimè

inve-

investigatam, ad 7. gr. 20. min. eandem plagam versus, tunc omnino vergere; sic ut 28. annorum spatio ad 4. gr. 15. min. aucta fuerit. Et cùm hujus ejusdem Viri ingeniosi labores anno 1635. eandem declinationem duos tantum gradûs, anno 1628 unicum fere à meridiana occasum versus abesse notâssent, quam seculi hujus initio tamen, vel exeunte priori, ad ortum, & quidem 8. gr. 30. min. extitisse *Clarissimus Crügerus* ejusdem olim Præceptor, constanter asseveraverat, ac in delineandis Sciatericis semper adhibuerat; inde, Declinationem magneticam Dantisci singulis fere septenis annis, aut accuratiùs loquendo annis 6 & mensibus 7, ad integrum gradum, & sic anno uno 9 min. 6. sec. excrescere &c. quæ Vid. Lib. I. Machin. Cœl. Cap. XVI. p. 359. Quo eodem loco meminit Anglicarum quarundam Observationum Lymhousii prope Londinum, primùm à *Cl. Burrusio* anno 1580, deinde à *Cl. Gontero* anno 1622, deniq; à *Cl. Gillebrando* anno 1634. habitarum; quarum prima declinationem 11. gr. 16. min. secunda 5. gr. 56. min. tertia 4. gr. 3. min. 30. sec. in Orientem sc. demonstraverunt.

Atque hæ ipsæ Anglicanæ Observationes errorem *Ingeniosissimi Dn. Petiti* correxerunt, quo erroris ipse veteres accusaverat in observanda magnetis declinatione, cùm ipsam in tribus diversis lineis meridianis anno 1630 in diversis locis Urbis Parisiorum, non nisi 4½ gr. versus Hellespontium comperisset, antiquitus, *Orontio Fineo & Castel-Franco* testibus, 9 aut 10, aliis juxta *Sennertum & Offusium*, 11½ gr. supputatam. Hanc igitur diversitatem cùm non ex errore quodam Veterum, uti primùm putaverat, sed è reali Declinationis mutabilitate pendere, jam cœpisset credere; ut semetipsum penitus convinceret, subinde nova fecit experimenta in diversis locis, decrescere continuè declinationem observans; ita ut anno 1660 mense Junio, postquam meridianam lineam exactissimè, per varia Azimutha, ope quadrantis ærei 6 pedd. in diametro habentis ante & post meridiem capta, designâsset, eidemq; notæ melioris acûs, unam 7 aliam 10 digitos longam, applicuisset, eas reperiret unum tantùm gradum vel circiter, & anno 1666, 10. min. non amplius, proximeq; sequenti 1667 adhuc minus, declinare.

Eadem pene fata, quæ *Dn. Petitum* Parisiis, Norimbergæ nostræ Virum *verè-Experientissimum* Joh. Georgium Volckamerum, Med. D. & Practicum ex multo tempore felicissimum, pronuper manserunt, ut, ignarus commemoratarum ac similium Observationum omnium, in hanc declinationis magneticæ diversitatem incidens, erroris primùm antiquorum

traditiones insimulare, deinde verò, monitus aliunde, iis præsertim quæ de *Dn. Auzouti* Observatione *Li Giornali Romani* legenda offerebant, institutis omni cura & industria pluribus diverso tempore experimentis, illud variantis Declinationis Phœnomenon apprimè confirmaret. Is enim, ut alioquin est rerum pulchrarum omnium curiosus ac sciendi, provehendarumq; scientiarum, cupidissimus (quo nomine quoq; inter Naturæ Curiosorum capita *Helianthi* nomen dudum obtinuit;) ita Sciatericorum designandorum exercitio jucundissimo frequentiùs insudantem, anxium pridem cum haberet, quid caussæ tandem subesset, quòd, quæ tantâ curâ, secundum artis regulas, in planis præsertim immotis ac declinantibus, quàm exactissimè delineâsset, solaria notabiliter à cœlo dissentirent omnia; frustra tentatis variis, ad corrigendum errorem, & præcavenda præsertim, quæ suspicabatur, magnetis avocamenta, subsidiis, ipsam tandem hujus declinationem (quam Orientalem & 8 quidem gr. heîc locorum constanter esse cum artificibus hactenus crediderat) sub examen revocare constituit. Designatis ergo in loco plano fixoque circulis aliquot, & erecto ex eorum centro communi stylo, cùm lineam meridianam secundum modum vulgatissimum adinvenisset, applicatæ decenter magneticæ pyxidis acum, non in Orientem, sed, quod nunquam fuerat suspicatus, in occidentem notabiliter declinantem admirabundus intuetur, & rem novam ac insolitam, postquam iterum iterumq; istam pari semper successu tentâsset, Amico cuidam suo *Dn. Georgio Christophoro Eimmart*, uti variarum artium, sic Astronomiæ Organicæ cumprimis & Gnomonices etiam peritissimo Viro, narrat, ostendit, inculcat, ac deinceps, hujus ejusdem solerti auxilio & singulari dexteritate, meridianâ lineâ in loco aperto magis, modis variis & vulgari isto plerisq; accuratioribus, designatâ, diversis annorum plurium partibus magis magisq; confirmat; Occidentalem acuum Declinationem constanter ad 5tum usq; gradum reperiens. Et hanc quidem rem omnem, (cujus tota ratio ex adjecto Schematismo plenius intelligi poterit) oculatorum testium plurium meoq; post cætera testimonio comprobatam, cum ad *Regiam Anglorum Societatem*, ante biennium & quod excurrit, detulissem, ab Ejusdem Secretario *Dn. Roberto Hookio* d. 6 April. „St. V. 1680 hoc responsi accepi: Meam istam de acu magnetica „narrationem opportuno tempore isthuc pervenisse, eo ipso quippe, quo „toti fuissent in ejus rei disquisitione, cum nuperrime fuisset illius variationis „experimentum captum Greenvici, 4 mill. Londino remoto loco, & re„perta declinatio 4½ gr. à Septentrione in occasum: ex eo tempore monuis-

se

se se per literas complures Anglorum suorum, quibuscum literarum com-„
mercium sibi intercederet, ut similia suo quisq; loco tentaret &c. „

Hæc omnia verò *Lectori Erudito*, tametsi plerorumq; ante satis gnaro „
proculdubio, in memoriam hîc revocare ideò constituimus, ut nobiscum perpenderet, annon optandum esset cum *Nobilissimo Hevelio*, ut hocce ne-„
gotium ubivis locorum majori quodam conamine, quam hactenus, à stre-„
nuis rerum naturalium Scrutatoribus susciperetur, & communicato con-„
silio passim experimenta, secundum certas leges ex pacto quasi quodam & unanimi consensu receptas, instituerentur. Quod equidem consilium cum à *Nobilissimo* VOLCKAMERO nostro Viris quibusdam Doctissimis per literas expositum, eorundemq; calculo comprobatum omnino fuisset, consultum deniq; Viro evehendæ humanæ sapientiæ & felicitatis cupidissimo visum est, ut Epistola quædam invitatoria meo nomine in publicum prodiret, quâ Curiosi Germaniæ saltem nostræ passim, ad magneticæ declinationis Phœnomena curatiùs imposterum notanda, remq; adeò totam junctis viribus solicitè perficiendam, excitarentur. Cui quidem ejus tam justo desiderio deesse tantò minus potuimus, quo magis animus noster sponte suâ in id studii laborisq; genus fertur, & experimentorum singulari voluptate dudum capitur; & quo plus fructûs & utilitatis ex eo consilio tam Naturali Philosophiæ quàm Reipublicæ, Nauticæque cumprimis, expectandum inde judicavimus. Primùm enim, cùm *Renati Des-Cartes* (cujus Viri acumen alioquin & multa sanè in Mathesin ac Philosophiam Naturalem merita meritò suspicimus) ingeniosa præsumptio multos alios eò induxerit, ut cum ipso statuerent, magneticas declinationes ad solas inæqualitates terræ, quæ in ejus partibus exterioribus occurrant (ut alibi sc. plura ferri ramenta pluresq; magnetes reperiantur quàm in locis aliis) adeoq; ad irregularem plane caussam, esse referendas, earundemq; variationem (quæ jam tum quorundam sagacitati suboluerat) non aliunde quàm ex eo pendere, quod ferrum quotidie ex unis terræ partibus in alias transferatur &c. illæ profectò, quas allegavimus superiùs, Virorum sagacissimorum Observationes recentissimæ alia omnia suadere omnino videntur; quando haut obscurè ostendunt, & eodem tempore per tractûs terrarum bene-longos declinationis varietatem certos incrementorum ac decrementorum gradûs observare, & cum temporum decursu eandem, non irregulariter & subsultoriè, nunc in his nunc in aliis, ibi in ortum, alibi in occasum, hîc parum isthic multum &c. sed regulariter satis, in plerisq; simul, in eandem partem, & eadem circiter incremen-

torum aut decrementorum proportione, mutari; prout ſanè ex habitis hactenus accuratioribus Obſervationibus conſtat, in multis Europæ noſtræ locis, in quibus antehac acus verſoria in ortum notabiliter declinaverat, eandem ad meridianam lineam propiùs quotannis acceſſiſſe tandemq; ſuperatâ iſtâ eodem fere tempore in iisdem illis locis, ſimul ac ſemel, in occaſum ſe convertiſſe, gradatim iſthic iterum & æquabiliter fere, ac longiùs ſubinde, excurrens. Quæ res ſi porrò pluribus, & in quamplurimis ſub quovis parallelo locis accuratè quidem inſtitutis, experimentis confirmaretur; non ſolùm indubia foret effectûs admirandi regularitas, ſed etiam illius cauſſam altiùs longè quàm ex ferri mineris arceſſendam eſſe, in propatulo, & (quod auſi jam ſunt acutiſſimi quidam Viri ex paucis iſtis) è collectis undiq; & in ordinem tabulasq; decenter digeſtis Obſervationibus, hypotheſin pro explicanda rei ſcitu digniſſimæ cauſa formare, multò facilius futurum eſſet.

Deinde verò, deprehensâ certiùs iſtâ regularitate variantis declinationis ſub unoquoq; parallelo, longitudinum ex ipſa terra petendarum ſpes aliqua, Geographiæ inſigni emolumento, fortaſſis eſſet affulſura; Rei nauticæ certè in portubus ex nota latitudine & magnetis declinatione (quam ſub eadem quidem latitudine non niſi pauciſſima & magno intervallo, quod errare nautam prudentem non pateretur, disjuncta loca eandem habere poſſent) inveniendis, ingens commodum foret expectandum ex ejusmodi portuum tabulis indies magis locupletandis, qualium in eum finem primùm paratarum honorem *Plancio Stevinus* allegato ſuprà loco adtribuit. Confer. Kircher. Art. Magn. Lib. II. Part. VI. cap. I. Probl. 6.

Quamobrem, cùm nulli dubitemus, exteros etiam impoſterum magno numero, ſuo quemq; loco, vel popularium ſuorum ſuperiùs laudatorum exemplo excitatos, in commune collaturos eſſe Obſervationes ſuas in hoc genere exactiſſimas; ideò Germanos etiam noſtros ad inſtitutum adeo laudabile & proficuum, eâ quâ par eſt obſervantia & humanitate, invitare nunc audemus, inſimulq; quibus aut conditionibus aut legibus nobis, & Amicis quibusdam Viris Prudentiſſimis, hoc Obſervationum genus inſtitui videretur omnium commodiſſimè, monere; ita tamen ut aliorum quoq; monita & conſilia meliora non ſolùm accipere promptiſſimè, ſed & ſequi lubentiſſimè certum ſit.

I. *Uno circiter eodemq; anni tempore Obſervationes ab univerſis inſtitui, conſultum foret proculdubio, &*

nomi-

nominatim proximis Æquinoctio utriq; & Solstitio æstivo diebus; prout huic aut istis observandi quisq; modus magis fuerit accomodus: Imò, designatæ semel exactè meridianæ lineæ super immobili quodam plano, singulis postea mensibus acum versoriam applicare &, si qua interim Declinationis varietas acciderit, notare haut inutile futurum esset.

II. *Quibus ad manus sunt quadrantes & Instrumenta grandiora in minutias graduum divisa, ii cum* Auzuto, Petito &c. *per Azimutha & altitudines solares rem feliciùs conficient, aut eorum modorum uno, quos habet Kircherus Lib. II. Art. Magn. Parte VI. cap. I. Alii his destituti mediis, Hevelianâ methodo, quam Cœlest. Mach. Lib. I. cap. XVI. variam tradit,* Eimmarti *nostri Schematismo haut obscurè expressam, citra magnas impensas & cum fructu utentur: nemo autem stylorum erectorum umbris (quæ vulgatissima cœteroqui ratio est) aut similibus confidet, nisi in subsidium & cœterorum experimentorum confirmationem; quandoquidem in plurium, diversâ methodo institutarum, Observationum consensu, meliores à sequioribus etiam aliquid roboris accipiunt.*

III. *Præstaret etiam duas minimùm acus in quavis Observatione adhiberi, easq; quàm optimas & nec parvulas nimium, quæ differentias Declinationum exactè satis indicare non valent, neq; valde grandes, quas mole sua magneticam virtutem frequentiùs eludere experti sumus, sed mediocres, agiles & vivaces; & pyxides ita fabrefieri, ut in fundo arcum saltem plurium graduum in minuta singula, aut quina saltem, transversalibus lineis divisorum, haberent: quales equidem ab artificibus Norimbergensibus peritissimis omni studio pretioq; justo ut parentur, se curaturum sedulo* Laudatissimus Dn. Volckamerus *recepit.*



IV. *Esse verò ad hoc Observationum genus ejusmodi locum eligendum, qui planus & ad libellam exæquatus nulla latentis magnetismi aut vicini ferri fallacia suspectus sit, nobis etiam non monentibus, unusquisq; facile judicabit.*

Sic igitur juncto studio & unanimi conatu si Curiosorum quisq; suo loco per universam Germaniam nostram (quod idem exteros quoq; in suis quosq; regionibus pari consensu facturos nulli ambigimus) magnetis declinationem quotannis aliquoties inquirere, Observationes porrò suas, quo mense ac die, quove instrumentorum apparatu factæ essent, quot item graduum ac minutorum à meridiana linea in alterutram partem secessio fuisset deprehensa &c. ad *Nobilissimum* Dn. Volckamerum perscribere, non gravarentur; facturi essent utiq; rem nobis oppidò gratissimam & publico bono nostrâ opinione longè utilissimam: Ita salvere iterum iterumq; universos observanter & officiosè; ita valere jubemus omnes ac singulos & vivere felices quàm diutissimè. AltorfI Noricorum Prid. Festi Paschalis CIↃ IↃC LXXXII.

